

(12) **United States Patent**  
**Ochiai**

(10) **Patent No.:** **US 6,583,886 B1**  
(45) **Date of Patent:** **Jun. 24, 2003**

(54) **PRINTER STATUS MONITORING METHOD  
AND STORAGE MEDIUM USING PACKETS**

6,437,869 B1 8/2002 Matoba ..... 358/1.13

**FOREIGN PATENT DOCUMENTS**

(75) Inventor: **Masato Ochiai**, Yokohama (JP)  
(73) Assignee: **Canon Kabushiki Kaisha**, Tokyo (JP)  
(\*) Notice: Subject to any disclaimer, the term of this patent is extended or adjusted under 35 U.S.C. 154(b) by 0 days.

EP	048762 A2 *	1/1992
EP	0575168 A1 *	12/1993
JP	6-083551	3/1994
JP	6-242901	9/1994
JP	6-348435	12/1994
JP	8-235002	9/1996
JP	8-267877	10/1996

**OTHER PUBLICATIONS**

(21) Appl. No.: **09/124,021**

(22) Filed: **Jul. 29, 1998**

(30) **Foreign Application Priority Data**

Jul. 31, 1997 (JP) ..... 9-205718

(51) Int. Cl.<sup>7</sup> ..... **G06F 15/00**

(52) U.S. Cl. .... **358/1.15; 358/1.13**

(58) Field of Search ..... 358/1.1, 1.9, 1.12, 358/1.13, 1.14, 1.15, 401, 448, 501, 504; 382/309; 345/112, 117, 204; 399/8, 9, 18, 79, 81; 714/1, 38, 47, 48, 49, 53; 364/138

(56) **References Cited**

**U.S. PATENT DOCUMENTS**

5,580,177 A *	12/1996	Gase et al.	400/61
5,727,135 A *	3/1998	Webb et al.	358/1.14
5,751,923 A *	5/1998	Matsuzawa	358/1.15
5,873,659 A *	2/1999	Edwards	400/61
5,937,151 A *	8/1999	Kadota	358/1.15
6,078,400 A *	6/2000	Mizutani	358/1.14

U.S. patent application Ser. No. 08/888,047, filed Jul. 3, 1997.

\* cited by examiner

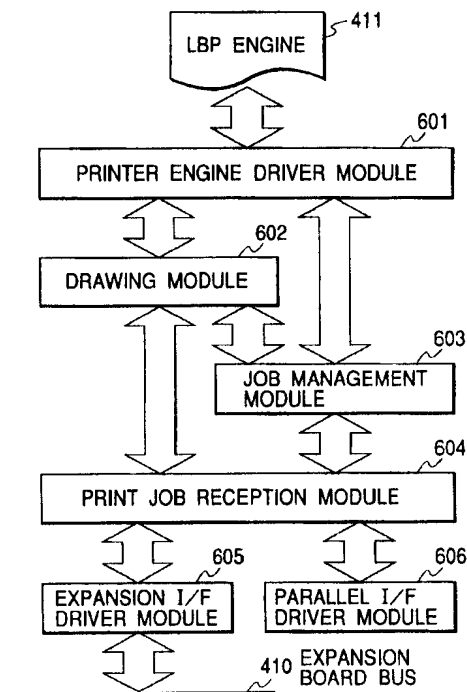
*Primary Examiner*—Gabriel Garcia

(74) *Attorney, Agent, or Firm*—Fitzpatrick, Cella, Harper & Scinto

(57) **ABSTRACT**

An object of the invention is to automatize monitoring processing for displaying on a display unit a status of a print apparatus which is receiving a transferred print job. In order to achieve the object, after print data is transmitted, as a packet received from a printer (103) is analyzed to control start or end of status monitoring of the printer (103) by a CPU of a computer system (101), the packet received from the printer (103) is also analyzed to monitor a status of the printer (103) and then display monitored contents on a monitor (104).

**28 Claims, 16 Drawing Sheets**



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-53130

(43) 公開日 平成11年(1999) 2月26日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>  
G 0 6 F 3/12

識別記号

F I  
G 0 6 F 3/12

A  
D

B 4 1 J 29/38

B 4 1 J 29/38

Z

G 0 6 F 13/00

3 5 3

G 0 6 F 13/00

3 5 3 T

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願平9-205718

(22) 出願日 平成9年(1997) 7月31日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 落合 将人

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

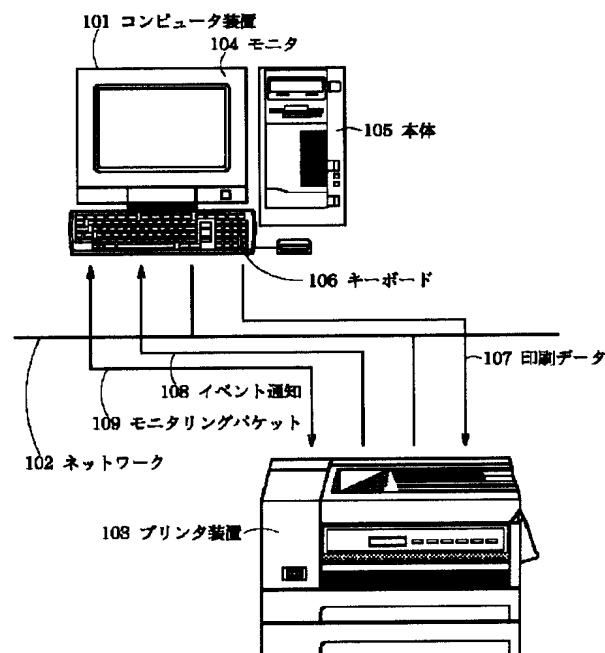
(74) 代理人 弁理士 小林 将高

(54) 【発明の名称】 印刷システムおよび印刷システムの状態監視方法およびコンピュータが読み出し可能なプログラムを格納した記憶媒体

(57) 【要約】

【課題】 転送した印刷ジョブを受信している印刷装置の状態を表示部に表示させる監視処理を自動化することである。

【解決手段】 印刷データの送信後、プリンタ装置103から受信するパケットを解析してコンピュータ装置101のCPUによるプリンタ装置103の状態監視の開始または終了を制御しつつ、プリンタ装置103から受信するパケットを解析してプリンタ装置103の状態を監視して監視内容をモニタ104に表示する構成を特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 所定の通信媒体を介してデータ処理装置と印刷装置とがパケット通信可能な印刷システムであって、

アプリケーションからのデータを所定のプリント言語に基づく印刷データに変換する変換手段と、

前記変換手段により変換された前記印刷データおよび前記印刷データに基づくパケット通知先を含む印刷ジョブを前記印刷装置に送信する送信手段と、

前記印刷装置から受信するパケットを解析して前記印刷装置の状態を監視して監視内容を表示部に表示する監視手段と、

前記印刷データの送信後、前記印刷装置から受信するパケットを解析して前記監視手段による前記印刷装置の状態監視の開始または終了を制御する制御手段と、を前記データ処理装置に備えることを特徴とする印刷システム。

【請求項 2】 所定の通信媒体を介してデータ処理装置と印刷装置とがパケット通信可能な印刷システムであって、

前記データ処理装置から受信される印刷ジョブを解析する解析手段と、

前記解析手段が解析して得られる前記印刷装置の状態を通知する通知アドレスを記憶する記憶手段と、

前記印刷ジョブに基づく前記印刷装置の状態を通知するパケットを前記記憶手段に記憶された前記通知アドレスに従う前記データ処理装置に送信する送信手段と、

前記送信手段による前記パケットに通知後、前記データ処理装置から受信するパケットを解析して変化する前記印刷装置の状態を示す応答パケットを順次前記データ処理装置に対して通知するように前記送信手段を制御する制御手段と、を前記印刷装置に備えることを特徴とする印刷システム。

【請求項 3】 所定の通信媒体を介してデータ処理装置と印刷装置とがパケット通信可能な印刷システムであって、

アプリケーションからのデータを所定のプリント言語に基づく印刷データに変換する変換手段と、

前記変換手段により変換された前記印刷データおよび前記印刷データに基づくパケット通知先を含む印刷ジョブを前記印刷装置に送信する送信手段と、

前記印刷装置から受信するパケットを解析して前記印刷装置の状態を監視して監視内容を表示部に表示する監視手段と、

前記印刷データの送信後、前記印刷装置から受信するパケットを解析して前記監視手段による前記印刷装置の状態監視の開始または終了を制御する制御手段とを前記データ処理装置に備え、

前記データ処理装置から受信される印刷ジョブを解析する解析手段と、

前記解析手段が解析して得られる前記印刷装置の状態を通知する通知アドレスを記憶する記憶手段と、

前記印刷ジョブに基づく前記印刷装置の状態を通知するパケットを前記記憶手段に記憶された前記通知アドレスに従う前記データ処理装置に送信する送信手段と、

前記送信手段による前記パケットに通知後、前記データ処理装置から受信するパケットを解析して変化する前記印刷装置の状態を示す応答パケットを順次前記データ処理装置に対して通知するように前記送信手段を制御する制御手段と、を前記印刷装置に備えることを特徴とする印刷システム。

【請求項 4】 前記変化する前記印刷装置の状態は、前記印刷ジョブに基づく印刷開始、印刷終了、前記印刷装置の異常を含むことを特徴とする請求項 2 または 3 記載の印刷システム。

【請求項 5】 所定の通信媒体を介してデータ処理装置と印刷装置とがパケット通信可能な印刷システムの状態監視方法であって、

アプリケーションからのデータを所定のプリント言語に基づく印刷データに変換された前記印刷データおよび前記印刷データに基づくパケット通知先を含む印刷ジョブを作成する作成工程と、

該作成された印刷ジョブを前記印刷装置に送信する送信工程と、

前記印刷装置から受信するパケットを解析して前記印刷装置の状態を監視して監視内容を表示部に表示する表示工程と、

前記印刷データの送信後、前記印刷装置から受信するパケットを解析して前記印刷装置の状態監視を開始または終了する監視工程と、

前記データ処理装置から受信される印刷ジョブを解析する解析工程と、

前記解析工程が解析して得られる前記印刷装置の状態を通知する通知アドレスをメモリに登録する登録工程と、

前記印刷ジョブに基づく前記印刷装置の状態を通知するパケットを前記メモリに登録された前記通知アドレスに従う前記データ処理装置に通知する第 1 の通知工程と、

前記第 1 の通知工程による前記パケットに通知後、前記データ処理装置から受信するパケットを解析して変化する前記印刷装置の状態を示す応答パケットを順次前記データ処理装置に対して通知する第 2 の通知工程と、を有することを特徴とする印刷システムの状態監視方法。

【請求項 6】 所定の通信媒体を介してデータ処理装置と印刷装置とがパケット通信可能な印刷システムの状態監視を制御するコンピュータが読み出し可能なプログラムを格納した記憶媒体であって、

アプリケーションからのデータを所定のプリント言語に基づく印刷データに変換された前記印刷データおよび前記印刷データに基づくパケット通知先を含む印刷ジョブを作成する作成工程と、

該作成された印刷ジョブを前記印刷装置に送信する送信工程と、  
前記印刷装置から受信するパケットを解析して前記印刷装置の状態を監視して監視内容を表示部に表示する表示工程と、  
前記印刷データの送信後、前記印刷装置から受信するパケットを解析して前記印刷装置の状態監視を開始または終了する監視工程と、  
前記データ処理装置から受信される印刷ジョブを解析する解析工程と、  
前記解析工程が解析して得られる前記印刷装置の状態を通知する通知アドレスをメモリに登録する登録工程と、  
前記印刷ジョブに基づく前記印刷装置の状態を通知するパケットを前記メモリに登録された前記通知アドレスに従う前記データ処理装置に通知する第 1 の通知工程と、  
前記第 1 の通知工程による前記パケットに通知後、前記データ処理装置から受信するパケットを解析して変化する前記印刷装置の状態を示す応答パケットを順次前記データ処理装置に対して通知する第 2 の通知工程と、を有することを特徴とするコンピュータが読み出し可能なプログラムを格納した記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、所定の通信媒体を介してデータ処理装置と印刷装置とがパケット通信可能な印刷システムおよび印刷システムの状態監視方法およびコンピュータが読み出し可能なプログラムを格納した記憶媒体に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、この種の印刷システムにおいては、例えばネットワークを介したプリンタ装置で印刷する場合、ユーザはコンピュータ装置によって、論理的に割り当てられたプリンタ装置に対して、印刷データを転送して印刷処理を実行している。

【0003】このとき、そのプリンタ装置の状態がどのようなになっているか、ユーザが実行した印刷データが、プリンタでどのように処理されているかをユーザが知るためには、ユーザは論理的、又は物理的に割り当てられたプリンタ装置を指定する必要がある。

【0004】すなわち、ユーザはネットワーク上のどのプリンタ装置に印刷処理がなされているかを意識して、プリンタ装置のステータスのモニタリングを行っていた。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、ユーザが印刷を実行したプリンタ装置のステータスをモニタリングする場合、コンピュータが論理的に割り当てたプリンタ装置が実際にネットワーク上のどのプリンタ装置であるかを知らなければならない。

【0006】また、プリンタ装置のステータスをモニタ

リングするためのプログラムをユーザが起動する必要があるという問題点があった。

【0007】本発明は、上記の問題点を解消するためになされたもので、本発明の目的は、ユーザからの印刷ジョブを転送した印刷装置側が該印刷ジョブを処理する際に変化する印刷装置の状態を通知すべき通知先を管理して、適時パケットを管理するデータ処理装置に転送することにより、ユーザによる操作指示を強いることなく、転送した印刷ジョブを受信している印刷装置の状態を表示部に表示させる監視処理を自動化することができる印刷システムおよび印刷システムの状態監視方法およびコンピュータが読み出し可能なプログラムを格納した記憶媒体を提供することである。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明に係る第 1 の発明は、所定の通信媒体を介してデータ処理装置と印刷装置とがパケット通信可能な印刷システムであって、アプリケーションからのデータを所定のプリント言語に基づく印刷データに変換する変換手段と、前記変換手段により変換された前記印刷データおよび前記印刷データに基づくパケット通知先を含む印刷ジョブを前記印刷装置に送信する送信手段と、前記印刷装置から受信するパケットを解析して前記印刷装置の状態を監視して監視内容を表示部に表示する監視手段と、前記印刷データの送信後、前記印刷装置から受信するパケットを解析して前記監視手段による前記印刷装置の状態監視の開始または終了を制御する制御手段とを前記データ処理装置に備えるものである。

【0009】本発明に係る第 2 の発明は、所定の通信媒体を介してデータ処理装置と印刷装置とがパケット通信可能な印刷システムであって、前記データ処理装置から受信される印刷ジョブを解析する解析手段と、前記解析手段が解析して得られる前記印刷装置の状態を通知する通知アドレスを記憶する記憶手段と、前記印刷ジョブに基づく前記印刷装置の状態を通知するパケットを前記記憶手段に記憶された前記通知アドレスに従う前記データ処理装置に送信する送信手段と、前記送信手段による前記パケットに通知後、前記データ処理装置から受信するパケットを解析して変化する前記印刷装置の状態を示す応答パケットを順次前記データ処理装置に対して通知するように前記送信手段を制御する制御手段とを前記印刷装置に備えるものである。

【0010】本発明に係る第 3 の発明は、所定の通信媒体を介してデータ処理装置と印刷装置とがパケット通信可能な印刷システムであって、アプリケーションからのデータを所定のプリント言語に基づく印刷データに変換する変換手段と、前記変換手段により変換された前記印刷データおよび前記印刷データに基づくパケット通知先を含む印刷ジョブを前記印刷装置に送信する送信手段と、前記印刷装置から受信するパケットを解析して前記

印刷装置の状態を監視して監視内容を表示部に表示する監視手段と、前記印刷データの送信後、前記印刷装置から受信するパケットを解析して前記監視手段による前記印刷装置の状態監視の開始または終了を制御する制御手段とを前記データ処理装置に備え、前記データ処理装置から受信される印刷ジョブを解析する解析手段と、前記解析手段が解析して得られる前記印刷装置の状態を通知する通知アドレスを記憶する記憶手段と、前記印刷ジョブに基づく前記印刷装置の状態を通知するパケットを前記記憶手段に記憶された前記通知アドレスに従う前記データ処理装置に送信する送信手段と、前記送信手段による前記パケットに通知後、前記データ処理装置から受信するパケットを解析して変化する前記印刷装置の状態を示す応答パケットを順次前記データ処理装置に対して通知するように前記送信手段を制御する制御手段とを前記印刷装置に備えるものである。

【0011】本発明に係る第4の発明は、前記変化する前記印刷装置の状態は、前記印刷ジョブに基づく印刷開始、印刷終了、前記印刷装置の異常を含むものである。

【0012】本発明に係る第5の発明は、所定の通信媒体を介してデータ処理装置と印刷装置とがパケット通信可能な印刷システムの状態監視方法であって、アプリケーションからのデータを所定のプリント言語に基づく印刷データに変換された前記印刷データおよび前記印刷データに基づくパケット通知先を含む印刷ジョブを作成する作成工程と、該作成された印刷ジョブを前記印刷装置に送信する送信工程と、前記印刷装置から受信するパケットを解析して前記印刷装置の状態を監視して監視内容を表示部に表示する表示工程と、前記印刷データの送信後、前記印刷装置から受信するパケットを解析して前記印刷装置の状態監視を開始または終了する監視工程と、前記データ処理装置から受信される印刷ジョブを解析する解析工程と、前記解析工程が解析して得られる前記印刷装置の状態を通知する通知アドレスをメモリに登録する登録工程と、前記印刷ジョブに基づく前記印刷装置の状態を通知するパケットを前記メモリに登録された前記通知アドレスに従う前記データ処理装置に通知する第1の通知工程と、前記第1の通知工程による前記パケットに通知後、前記データ処理装置から受信するパケットを解析して変化する前記印刷装置の状態を示す応答パケットを順次前記データ処理装置に対して通知する第2の通知工程とを有するものである。

【0013】本発明に係る第6の発明は、所定の通信媒体を介してデータ処理装置と印刷装置とがパケット通信可能な印刷システムの状態監視を制御するコンピュータが読み出し可能なプログラムを格納した記憶媒体であって、アプリケーションからのデータを所定のプリント言語に基づく印刷データに変換された前記印刷データおよび前記印刷データに基づくパケット通知先を含む印刷ジョブを作成する作成工程と、該作成された印刷ジョブを

前記印刷装置に送信する送信工程と、前記印刷装置から受信するパケットを解析して前記印刷装置の状態を監視して監視内容を表示部に表示する表示工程と、前記印刷データの送信後、前記印刷装置から受信するパケットを解析して前記印刷装置の状態監視を開始または終了する監視工程と、前記データ処理装置から受信される印刷ジョブを解析する解析工程と、前記解析工程が解析して得られる前記印刷装置の状態を通知する通知アドレスをメモリに登録する登録工程と、前記印刷ジョブに基づく前記印刷装置の状態を通知するパケットを前記メモリに登録された前記通知アドレスに従う前記データ処理装置に通知する第1の通知工程と、前記第1の通知工程による前記パケットに通知後、前記データ処理装置から受信するパケットを解析して変化する前記印刷装置の状態を示す応答パケットを順次前記データ処理装置に対して通知する第2の通知工程とを有するものである。

【0014】

【発明の実施の形態】

【第1実施形態】図1は、本発明の第1実施形態を示す印刷システムの構成を説明する図である。

【0015】図において、101は本実施形態のコンピュータ装置であり、モニタ104、ハードディスクやCPUが格納されている本体105、ユーザからのキー入力を受けるキーボード106からなる。

【0016】103は本実施形態を適應する印刷装置（プリンタ装置）で、例えばレーザビームプリンタ（以下、LBP）の場合に対応する。102は例えばイーサネット等のネットワークで、コンピュータ装置101とプリンタ装置103とを所定のプロトコルで通信可能に接続する。

【0017】本実施形態では、コンピュータ装置101は印刷データ107をネットワーク102を介してプリンタ装置103に送信する。また、プリンタ装置103は印刷データ107を受信すると、プリンタ装置103のステータスに応じてコンピュータ装置101にネットワーク102を介してイベント通知108を送信する。さらに、コンピュータ装置101は、プリンタ装置103とモニタリングパケット109を送受し、プリンタ装置103のステータスを監視する。

【0018】図2は、図1に示したコンピュータ装置101の内部構成の概略を示すブロック図である。

【0019】図において、201はCPUで、ROM202に記憶されたブートアッププログラムによりデータ処理を起動する。203はRAMで、CPU201のワークとして種々のデータを一時的に格納したり、プログラムがロードされる。208はハードディスクで、種々のプログラム（アプリケーションプログラムを含む）が格納されており、HD制御部205を介してCPU201によりアクセスされる。

【0020】206はI/O制御部で、CRT、FL

C, LCD等のモニタ104やキーボード106, ポインティングデバイスからの入出力を制御する。207はネットワークI/F制御部で、ネットワーク102との通信を制御する。これら各制御部はCPUバス204を介してCPU201からアクセスされる。

【0021】図3は、図1に示したコンピュータ装置101のプログラム構成の概略を示すブロック図である。

【0022】図において、301は汎用のアプリケーションモジュールで、コンピュータ装置101上で動作する。302はプリンタドライバモジュールで、汎用のアプリケーションモジュール301からの要求に応じて、アプリケーションデータをプリンタ装置103の印刷データフォーマットのプリントデータに変換する。

【0023】307は印刷プロトコルモジュールで、プリンタドライバモジュール302により印刷データフォーマットに変換されたプリントデータを通信モジュール303を介してネットワーク102上のプリンタ装置101に印刷データとして送信するモジュールである。

【0024】304はネットワークドライバモジュールで、図2のネットワークI/F制御部207を制御する。305はモニタリングアプリケーションモジュールで、プリンタ装置103の状態や、印刷の状態を監視する。これらのモジュールはコンピュータ装置101のハードディスク208からCPU201によって、RAM203上にロードされて動作する。

【0025】なお、本実施形態では、上記モニタリングアプリケーションモジュール305がモニタリングするプリンタ装置103をユーザの介在なしに選定し、印刷の状態を後述するように監視する。

【0026】図4は、図1に示したプリンタ装置103の内部構成の概略を示すブロック図である。

【0027】図において、401はCPUで、ROM402あるいは図示しないメモリ資源に記憶される各種制御プログラムを実行してプリンタ装置103全体を制御する。403はRAMで、主としてCPU401のワークメモリとして機能する。404はバスで、後述する各制御部が接続されている。

【0028】405はエンジン制御部で、LBPエンジン411を制御する。406はI/O制御部で、CRT, FLC, LCD等のモニタ104やキーボード106, ポインティングデバイスからの入出力を制御する。407はデータI/O制御部で、外部からのデータの出力制御を行い、拡張I/F制御部408やパラレルI/F制御部409を制御する。なお、拡張I/F制御部408は拡張ボードバス410を介してネットワークボード420と接続している。

【0029】ネットワークボード420は、CPU414, 該CPU414が実行すべきプログラムが格納されているROM415, 該CPU414のワークとして機能するRAM416, 拡張ボードバス410とのI/O

を制御する拡張I/F制御部418, ネットワーク102と通信を行うネットワークI/F制御部419, 上記各デバイスを接続するバス417等からなる。

【0030】なお、ネットワークI/F制御部419から入力されたデータはCPU414に制御され、後述する図5に示す各種のモジュールにより印刷データとして、拡張I/F制御部418を介してプリンタ装置103に送信される。

【0031】図5は、図4に示したネットワークボード420のプログラム構成を示す概略図であり、図4と同一のものには同一の符号を付してある。

【0032】図において、501はプリンタI/Fドライバモジュールで、図4の拡張I/F制御部418を制御して、プリンタ装置103とデータの送受信を行うモジュールとして機能する。502は印刷プロトコルモジュールで、ネットワーク102上の汎用印刷プロトコルをサポートするモジュールとして機能する。

【0033】503はネットワークプロトコル通信モジュールで、ネットワーク102の通信制御を行うモジュールとして機能する。504はネットワークドライバモジュールで、図4のネットワークI/F制御部419を制御し、実際にネットワーク102上にパケットを送出したり、パケットを受信するルーチンである。

【0034】なお、ネットワークボード420のプログラムにおいて、印刷プロトコルモジュール502は、プロトコルで決められた印刷通信手順に従って、ネットワークプロトコル通信モジュール503を用いて、ネットワーク102から、例えばコンピュータ装置101からの印刷データを受信する。そして、該受信した印刷データは、プリンタI/Fドライバモジュール501を介してプリンタ装置103に送出される。505はジョブ通知モジュールで、プリンタ装置103のジョブ状態をネットワーク102上のコンピュータ装置101に送信する。

【0035】図6は、図1に示したプリンタ装置103のプログラム構成を示す概略図である。

【0036】図において、605は拡張I/Fドライバモジュールで、図4のネットワークボード420からジョブを受信する拡張I/F制御部408を制御する。606はパラレルI/Fドライバモジュールで、図4のパラレルI/F制御部409を制御する。604は印刷ジョブ受信モジュールで、本実施形態では拡張I/Fドライバモジュール605からジョブを受信することになる。

【0037】603はジョブ管理モジュールで、印刷ジョブ受信モジュール604から受信したデータをジョブとして管理するモジュールとして機能し、該ジョブは描画モジュール602に渡される。そして、描画モジュール602では印刷データをビットマップに展開する。

【0038】601はプリンタエンジンドライバモジュ

ールで、図4のLBPエンジン411を制御するエンジン制御部405を制御するモジュールとして機能し、ビットマップに展開された印刷データはプリンタエンジンドライバモジュール601によって、LBPエンジン411に送られて印刷される。

【0039】また、プリンタエンジンドライバモジュール601は、図4のエンジン制御部405を制御して、LBPエンジン411の状態を監視し、ジャムや印字終了などをジョブ管理モジュール603に通知する。

【0040】図7は、図1に示したコンピュータ装置101からプリンタ装置103に送信される印刷ジョブデータのフォーマットを示す概略図である。

【0041】図において、701はジョブデータレングスで、ジョブデータ702のレングスが格納されている。ジョブデータ702は、通知プロトコルタイプ703、通知先プロトコルアドレス704、通知先ポート番号705、ジョブID706、印刷データレングス707、印刷データ708からなる。

【0042】なお、通知先プロトコルタイプ703には、プリンタ装置103が通知パケットを送信する際のプロトコルタイプが格納されている。本実施形態ではコンピュータ装置101がこの通知パケットをプリンタ装置103から受信するので、コンピュータ装置101が使用しているプロトコルタイプをこのエリアに格納する。

【0043】また、通知先プロトコルアドレス704には、プリンタ装置103が通知パケットを送信する際のプロトコルのアドレスが格納されている。本実施形態ではコンピュータ装置101がこの通知パケットをプリンタ装置103から受信するので、コンピュータ装置101のプロトコルアドレスをこのエリアに格納する。

【0044】さらに、通知先ポート番号705には、プリンタ装置103が通知パケットを送信する際のプロトコルのポート番号が格納されている。本実施形態ではコンピュータ装置101のモニタリングアプリケーション305が通信モジュール303に対してパケット待ちをしているポート番号をこのエリアに格納する。

【0045】また、ジョブID706は、コンピュータ装置101が任意に割り振るジョブのIDを示す。さらに、印刷データレングス707には実際の印刷データ708の長さを示す印刷データレングスが設定され、プリンタ装置103のジョブ管理モジュール603はこのレングス分のデータを一つのジョブとみなして管理している。なお、本実施形態において、プリンタ装置103からネットワークボード420に通知されるジョブの状態を示すパケットを通知パケットと呼び、この通知パケットからネットワークボード420はネットワーク通知パケットを生成してコンピュータ装置101に通知する構成となっている。

【0046】図8は、図1に示したプリンタ装置103

のネットワークボード420からコンピュータ装置101に送信されるネットワーク通知パケットのフォーマットの一例を示す概略図である。

【0047】図において、800はネットワーク通知パケット、801はID部で、コンピュータ装置101が印刷データに任意につけたジョブID706が格納されている。802はステータス部で、指定されたジョブの印刷状態、例えば印刷状態には「ジョブスプール中」、「ジョブ展開中」、「ジョブ印刷中」、「ジョブ印刷終了」、「ジョブエラー」などのステータスが格納される。

【0048】なお、「ジョブスプール中」とは、プリンタ装置103の印刷ジョブ受信モジュールがジョブを受信している状態を示す。また、「ジョブ展開中」とは、プリンタ装置103の描画モジュール602が印刷データをビットマップに展開していることを示す。さらに、「ジョブ印刷中」とは、展開されたビットマップがプリンタエンジンドライバモジュール601によって、LBPエンジン411に送信されていることを示す。

【0049】また、「ジョブ印刷終了」とは、LBPエンジン411が排紙を終了し、印刷が終了したことを示す。さらに、「ジョブエラー」とはLBPエンジン411でジャムなどのエラーが発生していることを示す。

【0050】なお、本実施形態では、ジョブスプール中、ジョブ印刷終了、ジョブエラーの状態を通知する。

【0051】図9は、図1に示したコンピュータ装置101がプリンタ装置103の印刷状態を監視するパケットフォーマットの一例を示す概略図である。

【0052】図において、901は印刷状態要求パケットで、コンピュータ装置101がプリンタ装置103に送信する。印刷状態要求パケット901は、ID部902にはジョブID706が格納されており、コマンド部903にはステータス要求を示すコマンドが格納されている。

【0053】904は印刷ジョブ応答パケットで、プリンタ装置103がコンピュータ装置101に送信する。905はID部で、ジョブID706が格納されている。コマンド部906はステータス応答が格納されている。ステータス応答には、該当するジョブIDのジョブがどのような状態にあるのか詳細に記述される（例えば現在出力中のページ数や、ジョブエラーの種類等）。

【0054】なお、コンピュータ装置101は、モニタリングポート番号を用いて、印刷状態要求パケット901をプリンタ装置103に送信し、プリンタ装置103から印刷ジョブ応答パケット904を受信して、プリンタ装置103の状態を監視している。また、印刷ジョブ応答パケット914では、ネットワーク通知パケット800よりも詳細なジョブの印刷状態、例えば現在出力中のページ数、ジョブエラーの種類や、プリンタ装置103の状態、例えばプリントジャムが発生した場合のエラ

一個所等を得ることが出来るように構成されている。

【0055】一方、通知ポート番号は、プリンタ装置103が能動的にコンピュータ装置101に印刷ジョブの状態を通知するためのポート番号として機能し、ネットワーク通知パケット800は、一方的にプリンタ装置103からコンピュータ装置101に送信され、ジョブの印刷状態、例えばジョブスプール中、ジョブ印刷終了、ジョブエラー等の3種類を通知する構成となっている。

【0056】図10は、図1に示したプリンタ装置103のジョブ管理モジュール603が管理しているジョブ管理テーブルの一例を示す概略図である。

【0057】図において、ジョブ管理モジュール603は各ジョブIDごとに、ジョブID1001、通信先プロトコル1002、通知先アドレス1003、通知先ポート番号1004、ジョブ状態1005を管理している。

【0058】図11は、図1に示したプリンタ装置103がネットワークボード420に通知する通知パケットのフォーマットの一例を示す概略図である。

【0059】図において、1101は通知フラグで、このパケットが通知パケットであるか、印刷ジョブ応答パケットであるかを判別するためのフラグとして機能する。1102は通知先のプロトコルタイプ、1103は通知先のプロトコルアドレス、1104は通知先ポート番号、1105はジョブID、1106はジョブ印刷状態を示す。

【0060】なお、本実施形態において、ネットワークボード420のジョブ通知モジュール505（図5参照）は、通知フラグ1101からこのパケットが通知パケットであった場合には、例えばTCP/IP等の通知先プロトコルタイプ1102、例えば（192.1.2.155）等の通知先プロトコルアドレス1103、例えば9045等の通知先ポート番号1104の通知先に図8で示したようなパケットフォーマットでジョブ印刷状態をコンピュータ装置101に対して送信する。

【0061】以下、本実施形態の特徴的構成について図1等を参照して説明する。

【0062】上記のように構成された所定の通信媒体（ネットワーク102）を介してデータ処理装置（コンピュータ装置101）と印刷装置（プリンタ装置103）とがパケット通信可能な印刷システムであって、アプリケーションからのデータを所定のプリント言語に基づく印刷データに変換する変換手段（CPU201がROM202、ハードディスク208等のメモリ資源から読み出したプリンタドライバモジュール302をRAM203上にロードして変換処理する）と、前記変換手段により変換された前記印刷データおよび前記印刷データに基づくパケット通知先を含む印刷ジョブを前記印刷装置に送信する送信手段（CPU201がROM202、ハードディスク208等のメモリ資源から読み出した印

刷プロトコルモジュール307、通信モジュール303、ネットワークドライバモジュール304等をRAM203上にロードして送信処理する）と、前記印刷装置から受信するパケットを解析して前記印刷装置の状態を監視して監視内容を表示部（モニタ104）に表示する監視手段（CPU201がROM202、ハードディスク208等のメモリ資源から読み出したモニタリングアプリケーション305、通信モジュール303、ネットワークドライバモジュール304をRAM203上にロードして監視処理する）と、前記印刷データの送信後、前記印刷装置から受信するパケットを解析して前記監視手段による前記印刷装置の状態監視の開始または終了を制御する制御手段（CPU201がROM202、ハードディスク208等のメモリ資源から読み出したモニタリングアプリケーション305、通信モジュール303、ネットワークドライバモジュール304をRAM203上にロードして通信処理する）とを前記データ処理装置に備えるので、印刷装置からのパケットを受信するイベントを捉えて印刷装置の状態監視処理の開始及び終了を制御でき、従来のユーザによる印刷装置の状態モニタ操作指示がなされない場合でも、印刷装置の現在の状態変化を表示部で容易に確認することができる。

【0063】また、所定の通信媒体（ネットワーク102）を介してデータ処理装置（コンピュータ装置101）と印刷装置（プリンタ装置103）とがパケット通信可能な印刷システムであって、前記データ処理装置から受信される印刷ジョブを解析する解析手段（CPU401がROM402または図示しないメモリ資源から読み出した描画モジュール602をRAM403にロードして解析処理する）と、前記解析手段が解析して得られる前記印刷装置の状態を通知する通知アドレスを記憶する記憶手段（RAM203上に確保される）と、前記印刷ジョブに基づく前記印刷装置の状態を通知するパケットを前記記憶手段に記憶された前記通知アドレスに従う前記データ処理装置に送信する送信手段（CPU401がROM402または図示しないメモリ資源から読み出したジョブ管理モジュール603をRAM403にロードしてジョブ管理を行い、かつ、同様に、CPU414がROM415または図示しないメモリ資源から読み出したネットワークプロトコル通信モジュール503、ネットワークドライバモジュール504等をロードして送信処理する）と、前記送信手段による前記パケットに通知後、前記データ処理装置から受信するパケットを解析して変化する前記印刷装置の状態を示す応答パケットを順次前記データ処理装置に対して通知するように前記送信手段を制御する制御手段（CPU414がROM415または図示しないメモリ資源から読み出したジョブ通知モジュール505をロードして送信処理する）とを前記印刷装置に備えるので、印刷装置の状態を通知すべき転送先を確実に管理して、現在処理中の印刷ジョブを転



送してきたデータ処理装置に印刷装置の状態を確実に通知する環境を自在に整備することができる。

【0064】さらに、所定の通信媒体（ネットワーク102）を介してデータ処理装置（コンピュータ装置101）と印刷装置（プリンタ装置103）とがパケット通信可能な印刷システムであって、アプリケーションからのデータを所定のプリント言語に基づく印刷データに変換する変換手段（CPU201がROM202、ハードディスク208等のメモリ資源から読み出したプリンタドライバモジュール302をRAM203上にロードして変換処理する）と、前記変換手段により変換された前記印刷データおよび前記印刷データに基づくパケット通知先を含む印刷ジョブを前記印刷装置に送信する送信手段（CPU201がROM202、ハードディスク208等のメモリ資源から読み出した印刷プロトコルモジュール307、通信モジュール303、ネットワークドライバモジュール304等をRAM203上にロードして送信処理する）と、前記印刷装置から受信するパケットを解析して前記印刷装置の状態を監視して監視内容を表示部（モニタ104）に表示する監視手段（CPU201がROM202、ハードディスク208等のメモリ資源から読み出したモニタリングアプリケーション305、通信モジュール303、ネットワークドライバモジュール304をRAM203上にロードして監視処理する）と、前記印刷データの送信後、前記印刷装置から受信するパケットを解析して前記監視手段による前記印刷装置の状態監視の開始または終了を制御する制御手段

（CPU201がROM202、ハードディスク208等のメモリ資源から読み出したモニタリングアプリケーション305、通信モジュール303、ネットワークドライバモジュール304をRAM203上にロードして通信処理する）とを前記データ処理装置に備え、前記データ処理装置から受信される印刷ジョブを解析する解析手段（CPU401がROM402または図示しないメモリ資源から読み出した描画モジュール602をRAM403にロードして解析処理する）と、前記解析手段が解析して得られる前記印刷装置の状態を通知する通知アドレスを記憶する記憶手段（RAM203上に確保される）と、前記印刷ジョブに基づく前記印刷装置の状態を通知するパケットを前記記憶手段に記憶された前記通知アドレスに従う前記データ処理装置に送信する送信手段

（CPU401がROM402または図示しないメモリ資源から読み出したジョブ管理モジュール603をRAM403にロードしてジョブ管理を行い、かつ、同様に、CPU414がROM415または図示しないメモリ資源から読み出したネットワークプロトコル通信モジュール503、ネットワークドライバモジュール504等をロードして送信処理する）と、前記送信手段による前記パケットに通知後、前記データ処理装置から受信するパケットを解析して変化する前記印刷装置の状態を示

す応答パケットを順次前記データ処理装置に対して通知するように前記送信手段を制御する制御手段（CPU414がROM415または図示しないメモリ資源から読み出したジョブ通知モジュール505をロードして送信処理する）とを前記印刷装置に備えるので、印刷装置からのパケットを受信するイベントを捉えて印刷装置の状態監視処理の開始及び終了を制御でき、従来のユーザによる印刷装置の状態モニタ操作指示がなされない場合でも、印刷装置の現在の状態変化を表示部で容易に確認することができるとともに、印刷装置の状態を通知すべき転送先を確実に管理して、現在処理中の印刷ジョブを転送してきたデータ処理装置に印刷装置の状態を確実に通知する環境を自在に整備することができる。

【0065】また、前記変化する前記印刷装置の状態は、前記印刷ジョブに基づく印刷開始、印刷終了、前記印刷装置の異常を含むので印刷装置の現在の状態変化を表示部で容易に確認することができるとともに、印刷装置の状態を通知すべき転送先を確実に管理して、現在処理中の印刷ジョブを転送してきたデータ処理装置に印刷装置が受信した印刷ジョブの印刷開始、印刷終了、前記印刷ジョブ中に発生する印刷装置の異常状態を確実に通知する環境を自在に整備することができる。

【0066】図12は、本発明に係る印刷制御装置を適用可能な印刷システムにおける第1のデータ処理手順の一例を示すフローチャートであり、図1に示したコンピュータ装置101の印刷プロトコルモジュール307の処理に対応する。なお、(1)～(4)は各ステップを示す。

【0067】先ず、図3に示した印刷プロトコルモジュール307は、プリンタドライバモジュール302から処理依頼を受けると、印刷ジョブのモニタリングのため、モニタリングアプリケーションモジュール305を起動する(1)。続いて、通信モジュール303からプロトコル情報を取得する(2)。この情報を、図7に示したフォーマットに従う、すなわち、通知先プロトコルタイプ703、通知先プロトコルアドレス704、通知先ポート番号705に格納（仕込む）し、ジョブデータ702を作成する(3)。こうして作成された印刷ジョブデータを通信モジュール303を用いて、印刷を実行して(4)、処理を終了する。

【0068】図13、図14は、本発明に係る印刷システムにおける第2のデータ処理手順の一例を示すフローチャートであり、図1に示したコンピュータ装置101のモニタリングアプリケーションモジュール305の処理手順に対応する。なお、(1)～(14)は各ステップを示す。

【0069】先ず、モニタリングアプリケーションモジュール305は印刷プロトコルモジュール307から起動され、プリンタ装置103の状態を監視する。そのため、起動すると、まず、通信モジュール303に受信要

求を発行し(1)、ネットワーク102からのデータ受信待ちとなる(2)。そして、モニタリングアプリケーションモジュール305は通信モジュール303からデータを受信すると、そのデータが通知ポート番号(上記通知ポート番号705に示す)からの受信かどうかを判断し(3)、該通知ポート番号からの受信であったと判断した場合には、プリンタ装置103から受信したネットワーク通知パケットのジョブ印刷状態802(図8参照)の解析を行い、ジョブ印刷状態802が「ジョブスプール」中かどうかを判断し(4)、「ジョブスプール」中であったと判断した場合には、ジョブがプリンタ装置103に受け付けられたことをモニタ104に表示する(11)。そして、図3に示した通信モジュール303から、相手先(プリンタ装置103)のアドレスを取得して(12)、そのアドレスに対して図9に示した印刷状態要求パケット901を生成し、プリンタ装置103に対して送信する(9)。

【0070】このシーケンスにより、モニタリングするプリンタアドレスを取得した後、そのプリンタ装置103に対して、モニタリングを開始することになる。

【0071】そして、印刷状態要求パケット901を送信後、モニタリングアプリケーションモジュール305は、ステップ(2)において、再び通信モジュール303からのデータ受信待ちとなり、データを受信したとき、ステップ(3)で、通知ポート番号からの受信でなかったと判断した場合には、モニタリングアプリケーションモジュール305はモニタリングポートからの受信かどうかを判断し(7)、モニタリングポートからの受信であると判断した場合には、ジョブステータス応答906からプリンタ装置103の状態をモニタ104に表示して(8)、再びプリンタ装置103のモニタリングを行うために、印刷状態要求パケット901を生成し、プリンタ装置103に送信する(9)。

【0072】一方、ステップ(2)でデータを受信したとき、ステップ(3)で通知ポート番号からでもなく、ステップ(7)で、モニタリングポートからでもないポートから受信したと判断した場合には、モニタリングアプリケーションモジュール305は受信したパケットを破棄して(10)、受信待ちとなりステップ(1)へ戻る。

【0073】一方、ステップ(3)で、通知ポートからネットワーク通知パケットを受信したとき、そのジョブ印刷状態802が「印刷ジョブ終了」であったかどうかを判断し(5)、ジョブ印刷状態802が「印刷ジョブ終了」であったと判断した場合には、モニタリングアプリケーションモジュール305は、ジョブ印刷が終了したことをモニタ104に表示して、印刷ジョブのモニタリングを終了し(13)、プログラムを終了する。

【0074】一方、ステップ(3)でデータを受信したとき、通知ポートからネットワーク通知パケットを受信

したとき、そのジョブ印刷状態802が、「ジョブエラー」かどうかを判断し(6)、NOならばステップ

(1)へ戻り受信待ちとなり、ステップ(6)でジョブ印刷状態802が、「ジョブエラー」であったと判断した場合には、モニタリングアプリケーションモジュール305はジョブがエラーしたことをモニタ104に表示して(14)、印刷状態要求パケット901を送信して(9)、ステップ(1)の受信待ちとなる。

【0075】以上のアルゴリズムにより、モニタリングアプリケーションモジュール305は、ユーザの印刷要求によって、間接的に印刷プロトコルモジュール307から起動され、モニタリングするプリンタ装置103のアドレスをプリンタ装置103から取得することによって、プリンタ装置103のモニタリングを行い、プリンタ装置103の印字終了通知とともに、モニタリングを終了しプログラムを終了する。

【0076】従って、モニタリング終了後、RAM上にモニタリングモジュールが常駐してメモリ領域を圧迫してしまう事態も生じない。

【0077】図15は、本発明に係る印刷システムにおける第3のデータ処理手順の一例を示すフローチャートであり、図1に示したプリンタ装置103のジョブ管理モジュール603の処理手順に対応する。なお、(1)～(7)は各ステップを示す。

【0078】まず、プリンタ装置103はネットワークボード420を介して印刷ジョブの受信を行う。印刷ジョブを受信したときジョブ管理モジュール603が起動される。ジョブ管理モジュール603が起動されると、図10に示したジョブ管理テーブルにジョブの管理データを登録する(1)。このとき、ジョブID1001、通知先プロトコル1002、通知先アドレス1003、通知先ポート番号1004をRAM403に確保されるジョブ管理モジュール603に保存する。

【0079】そして、ジョブ管理モジュール603はジョブ管理テーブルのジョブ状態1005をスプール中にして、図11に示したような通知パケットを生成する。このとき、通知フラグ1101を「ON」、通知先プロトコルタイプ1102、通知先プロトコルアドレス1103、通知先ポート番号1104、ジョブID1105は先に保存したジョブ管理テーブルを参照してセットして、ネットワークボード420に対し、ジョブ状態「ジョブスプール中」を送信する(2)。

【0080】次に、ジョブ管理モジュール603は、各モジュールからプリンタ装置103の状態の監視を開始し(3)、また、プリンタエンジンドライバモジュール601や描画モジュール602からエラーの通知を受けたかどうかを判断し(4)、エラーの通知を受けたと判断した場合には、ジョブ管理モジュール603はジョブ管理テーブルから該当するジョブID1001に対してジョブエラーを通知するようネットワークボード420

に通知パケットを送出して(8)、ステップ(3)へ戻る。

【0081】一方、ステップ(4)で、エラー通知を受けていないと判断した場合は、プリンタエンジンドライバモジュール601からジョブの印刷終了の通知を受けたかどうかを判断し(5)、印刷終了通知を受けていないと判断した場合には、ステップ(3)へ戻る。

【0082】一方、ステップ(5)で、エラー通知を受けていると判断した場合には、ジョブ管理モジュール603はジョブ管理テーブルから該当するジョブID1001に対して、印刷終了の通知パケットをネットワークボード420に送出し(6)、該送出後、プリンタ装置103のRAM403上に確保されているジョブ管理テーブルから該当するジョブIDを削除して(7)、処理を終了する。

【0083】なお、本実施形態では図示していないが、ネットワークボード420からジョブの状態を要求するジョブステータス要求パケット901をコンピュータ装置101より受信した場合には、ジョブ管理モジュール603は該当するジョブID1001を検索し、そのジョブ状態1005をネットワークボード420に返信する。このとき、通知フラグ1101をOFFにすることで、これが応答のパケットであることを示す。

【0084】プリンタ装置103はジョブの開始時、ジョブのエラー時、ジョブの終了時に指定されたプロトコル、アドレスにそのジョブの状態を通知することにより、コンピュータ装置101のモニタリングアプリケーションモジュール305のモニタリング動作のイベントとしている。

【0085】図16は、本発明に係る印刷システムにおける第4のデータ処理手順の一例を示すフローチャートであり、図4に示したネットワークボード420のジョブ通知モジュール505の処理手順に対応する。なお、(1)～(10)は各ステップを示す。

【0086】まず、ジョブ通知モジュール505は電源投入と同時に起動し、ジョブ通知モジュール505が起動すると、ネットワークプロトコル通信モジュール503とプリンタI/Fドライバモジュール501に対し受信要求を行い(1)、ネットワーク102からのデータやプリンタ装置103からのパケットを受信できるようにする。ジョブ通知モジュール505はパケットの受信待ちを行い(2)、プリンタI/Fドライバモジュール501からパケットを受信したかどうかを判断し

(3)、プリンタI/Fドライバモジュール501からパケットを受信したと判断した場合には、ジョブ通知モジュール505はそれが通知パケットかどうかパケットの通知フラグ1101から判断し(4)、通知パケットであったと判断した場合には、図8に示したネットワーク通知パケット800を作成し(5)、パケット内の通知先プロトコルタイプ1102、通知先プロトコルアド

レス1103、通知先ポート番号1104宛てに該作成したネットワーク通知パケット800を送信して

(6)、ステップ(1)へ戻って、ジョブ通知モジュール505は送信が終了すると再び、受信要求をプリンタI/Fドライバモジュール501に発行して(1)、受信待ちとなる(2)。

【0087】一方、ステップ(4)で、通知パケットでないと判断した場合には、印刷ジョブ応答パケット904を作成し、該印刷ジョブ応答パケット904をネットワーク102を介してコンピュータ装置101に送信して(7)、ステップ(1)へ戻って、ジョブ通知モジュール505は送信が終了すると、再び受信要求をプリンタI/Fドライバモジュール501に発行して(1)、受信待ちとなる(2)。

【0088】一方、ステップ(3)で、プリンタI/Fドライバモジュール501からパケットを受信していないと判断した場合、すなわち、ネットワークプロトコル通信モジュール503からデータを受信したと判断した場合には、それがステータス要求パケット(印刷状態要求パケット901)かどうかをジョブ通知モジュール505が判断し(8)、ステータス要求パケットであったと判断した場合には、プリンタ装置103にステータス要求パケットを送信し(9)、ステップ(1)へ戻って、受信要求をネットワークプロトコル通信モジュール503に発行して、受信待ちとなる。

【0089】一方、ステップ(8)で、ステータス要求パケット以外のパケットであると判断した場合には、当該パケットを破棄して(10)、ステップ(1)へ戻って、受信要求をネットワークプロトコル通信モジュール503に発行して、受信待ちとなる。

【0090】以上のような処理の流れによって、ネットワークボード420のジョブ通知モジュール505はプリンタ装置103からのネットワーク通知パケット800をネットワーク102先のコンピュータ装置101に送信する。また、コンピュータ装置101からの印刷状態要求パケット901をプリンタ装置103に送出し、プリンタ装置103からのステータスをコンピュータ装置101に送信する。

【0091】以下、本実施形態の特徴的構成について図12～図16等を参照してさらに説明する。

【0092】上記のように構成された所定の通信媒体を介してデータ処理装置(コンピュータ装置101と印刷装置(プリンタ装置103)とがパケット通信可能な印刷システムの状態監視方法であって、あるいは所定の通信媒体を介してデータ処理装置と印刷装置とがパケット通信可能な印刷システムの状態監視を制御するコンピュータが読み出し可能なプログラムを格納した記憶媒体であって、アプリケーションからのデータを所定のプリント言語に基づく印刷データに変換された前記印刷データおよび前記印刷データに基づくパケット通知先(図7に

示した通知先プロトコルアドレス 704) を含む印刷ジョブを作成する作成工程 (図 12 のステップ (3)) と、該作成された印刷ジョブを前記印刷装置に送信する送信工程 (図 12 のステップ (3)) と、前記印刷装置から受信するパケットを解析して前記印刷装置の状態を監視して監視内容を表示部に表示する表示工程 (図 14 のステップ (8), (11), (13), (14)) と、前記印刷データの送信後、前記印刷装置から受信するパケットを解析して前記印刷装置の状態監視を開始または終了する監視工程 (図 13 のステップ (3)) と、前記データ処理装置から受信される印刷ジョブを解析する解析工程 (図 15 のステップ (1)) の前工程であって図示しない) と、前記解析工程が解析して得られる前記印刷装置の状態を通知する通知アドレスをメモリに登録する登録工程 (図 15 のステップ (1)) と、前記印刷ジョブに基づく前記印刷装置の状態を通知するパケットを前記メモリに登録された前記通知アドレスに従う前記データ処理装置に通知する第 1 の通知工程 (図 16 のステップ (5), (6)) と、前記第 1 の通知工程による前記パケットに通知後、前記データ処理装置から受信するパケットを解析して変化する前記印刷装置の状態を示す応答パケットを順次前記データ処理装置に対して通知する第 2 の通知工程 (図 16 のステップ (7)) とを有するので、印刷装置からのパケットを受信するイベントを捉えて印刷装置の状態監視処理の開始及び終了を制御でき、従来のユーザによる印刷装置の状態モニタ操作指示がなされない場合でも、印刷装置の現在の状態変化を表示部で容易に確認することができるとともに、印刷装置の状態を通知すべき転送先を確実に管理して、現在処理中の印刷ジョブを転送してきたデータ処理装置に印刷装置の状態を確実に通知する環境を自在に整備することができる。

【0093】〔第 2 実施形態〕上記第 1 実施形態では、ネットワークボード 420 を介してプリンタ装置 103 とコンピュータ装置 101 の通信を行ったが、ネットワークボード 420 内のジョブ通知モジュールおよび、ネットワークドライバを有するプリンタ装置 103 が直接コンピュータ装置 101 と通信を行ってもよい。

【0094】また、本実施形態ではジョブ管理テーブルをプリンタ装置 103 が管理していたが、このテーブルをネットワークボード 420 で管理し、プリンタ装置 103 に異常があった場合にはネットワークボード 420 から通知パケットを送出しても同様の効果を上げることができる。

【0095】以下、図 17 に示すメモリマップを参照して本発明に係る印刷システムで読み出し可能なデータ処理プログラムの構成について説明する。

【0096】図 17 は、本発明に係る印刷システムで読み出し可能な各種データ処理プログラムを格納する記憶媒体のメモリマップを説明する図である。

【0097】なお、特に図示しないが、記憶媒体に記憶されるプログラム群を管理する情報、例えばバージョン情報、作成者等も記憶され、かつ、プログラム読み出し側の OS 等に依存する情報、例えばプログラムを識別表示するアイコン等も記憶される場合もある。

【0098】さらに、各種プログラムに従属するデータも上記ディレクトリに管理されている。また、各種プログラムをコンピュータにインストールするためのプログラムや、インストールするプログラムが圧縮されている場合に、解凍するプログラム等も記憶される場合もある。

【0099】本実施形態における図 12, 図 13, 図 14, 図 15, 図 16 に示す機能が外部からインストールされるプログラムによって、ホストコンピュータにより遂行されていてもよい。そして、その場合、CD-ROM やフラッシュメモリや FD 等の記憶媒体により、あるいはネットワークを介して外部の記憶媒体から、プログラムを含む情報群を出力装置に供給される場合でも本発明は適用されるものである。

【0100】以上のように、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ (または CPU や MPU) が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、本発明の目的が達成されることは言うまでもない。

【0101】この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が本発明の新規な機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0102】プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM, CD-R, 磁気テープ、不揮発性のメモ리카ード、ROM, EEPROM 等を用いることができる。

【0103】また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働している OS (オペレーティングシステム) 等が実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0104】さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わる CPU 等が実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

## 【0105】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係る第1の発明によれば、所定の通信媒体を介してデータ処理装置と印刷装置とがパケット通信可能な印刷システムであって、アプリケーションからのデータを所定のプリント言語に基づく印刷データに変換する変換手段と、前記変換手段により変換された前記印刷データおよび前記印刷データに基づくパケット通知先を含む印刷ジョブを前記印刷装置に送信する送信手段と、前記印刷装置から受信するパケットを解析して前記印刷装置の状態を監視して監視内容を表示部に表示する監視手段と、前記印刷データの送信後、前記印刷装置から受信するパケットを解析して前記監視手段による前記印刷装置の状態監視の開始または終了を制御する制御手段とを前記データ処理装置に備えるので、印刷装置からのパケットを受信するイベントを捉えて印刷装置の状態監視処理の開始及び終了を制御でき、従来のユーザによる印刷装置の状態モニタ操作指示がなされない場合でも、印刷装置の現在の状態変化を表示部で容易に確認することができる。

【0106】第2の発明によれば、所定の通信媒体を介してデータ処理装置と印刷装置とがパケット通信可能な印刷システムであって、前記データ処理装置から受信される印刷ジョブを解析する解析手段と、前記解析手段が解析して得られる前記印刷装置の状態を通知する通知アドレスを記憶する記憶手段と、前記印刷ジョブに基づく前記印刷装置の状態を通知するパケットを前記記憶手段に記憶された前記通知アドレスに従う前記データ処理装置に送信する送信手段と、前記送信手段による前記パケットに通知後、前記データ処理装置から受信するパケットを解析して変化する前記印刷装置の状態を示す応答パケットを順次前記データ処理装置に対して通知するように前記送信手段を制御する制御手段とを前記印刷装置に備えるので、印刷装置の状態を通知すべき転送先を確実に管理して、現在処理中の印刷ジョブを転送してきたデータ処理装置に印刷装置の状態を確実に通知する環境を自在に整備することができる。

【0107】第3の発明によれば、所定の通信媒体を介してデータ処理装置と印刷装置とがパケット通信可能な印刷システムであって、アプリケーションからのデータを所定のプリント言語に基づく印刷データに変換する変換手段と、前記変換手段により変換された前記印刷データおよび前記印刷データに基づくパケット通知先を含む印刷ジョブを前記印刷装置に送信する送信手段と、前記印刷装置から受信するパケットを解析して前記印刷装置の状態を監視して監視内容を表示部に表示する監視手段と、前記印刷データの送信後、前記印刷装置から受信するパケットを解析して前記監視手段による前記印刷装置の状態監視の開始または終了を制御する制御手段とを前記データ処理装置に備え、前記データ処理装置から受信される印刷ジョブを解析する解析手段と、前記解析手段

が解析して得られる前記印刷装置の状態を通知する通知アドレスを記憶する記憶手段と、前記印刷ジョブに基づく前記印刷装置の状態を通知するパケットを前記記憶手段に記憶された前記通知アドレスに従う前記データ処理装置に送信する送信手段と、前記送信手段による前記パケットに通知後、前記データ処理装置から受信するパケットを解析して変化する前記印刷装置の状態を示す応答パケットを順次前記データ処理装置に対して通知するように前記送信手段を制御する制御手段とを前記印刷装置に備えるので、印刷装置からのパケットを受信するイベントを捉えて印刷装置の状態監視処理の開始及び終了を制御でき、従来のユーザによる印刷装置の状態モニタ操作指示がなされない場合でも、印刷装置の現在の状態変化を表示部で容易に確認することができるとともに、印刷装置の状態を通知すべき転送先を確実に管理して、現在処理中の印刷ジョブを転送してきたデータ処理装置に印刷装置の状態を確実に通知する環境を自在に整備することができる。

【0108】第4の発明の発明によれば、前記変化する前記印刷装置の状態は、前記印刷ジョブに基づく印刷開始、印刷終了、前記印刷装置の異常を含むので、印刷装置の現在の状態変化を表示部で容易に確認することができるとともに、印刷装置の状態を通知すべき転送先を確実に管理して、現在処理中の印刷ジョブを転送してきたデータ処理装置に印刷装置が受信した印刷ジョブの印刷開始、印刷終了、前記印刷ジョブ中に発生する前記印刷装置の異常状態を確実に通知する環境を自在に整備することができる。

【0109】第5、第6の発明によれば、所定の通信媒体を介してデータ処理装置と印刷装置とがパケット通信可能な印刷システムの状態監視方法であって、あるいは所定の通信媒体を介してデータ処理装置と印刷装置とがパケット通信可能な印刷システムの状態監視を制御するコンピュータが読み出し可能なプログラムを格納した記憶媒体であって、アプリケーションからのデータを所定のプリント言語に基づく印刷データに変換された前記印刷データおよび前記印刷データに基づくパケット通知先を含む印刷ジョブを作成する作成工程と、該作成された印刷ジョブを前記印刷装置に送信する送信工程と、前記印刷装置から受信するパケットを解析して前記印刷装置の状態を監視して監視内容を表示部に表示する表示工程と、前記印刷データの送信後、前記印刷装置から受信するパケットを解析して前記印刷装置の状態監視を開始または終了する監視工程と、前記データ処理装置から受信される印刷ジョブを解析する解析工程と、前記解析工程が解析して得られる前記印刷装置の状態を通知する通知アドレスをメモリに登録する登録工程と、前記印刷ジョブに基づく前記印刷装置の状態を通知するパケットを前記メモリに登録された前記通知アドレスに従う前記データ処理装置に通知する第1の通知工程と、前記第1の通

知工程による前記パケットに通知後、前記データ処理装置から受信するパケットを解析して変化する前記印刷装置の状態を示す応答パケットを順次前記データ処理装置に対して通知する第2の通知工程とを有するので、印刷装置からのパケットを受信するイベントを捉えて印刷装置の状態監視処理の開始及び終了を制御でき、従来のユーザによる印刷装置の状態モニタ操作指示がなされない場合でも、印刷装置の現在の状態変化を表示部で容易に確認することができるとともに、印刷装置の状態を通知すべき転送先を確実に管理して、現在処理中の印刷ジョブを転送してきたデータ処理装置に印刷装置の状態を確実に通知する環境を自在に整備することができる。

【0110】従って、ユーザからの印刷ジョブを転送した印刷装置側が該印刷ジョブを処理する際に変化する印刷装置の状態を通知すべき通知先を管理して、適時パケットを管理するデータ処理装置に転送して、ユーザによる操作指示を強いることなく、転送した印刷ジョブを受信している印刷装置の状態を表示部に表示させる監視処理を自動化することができる等の効果を奏する。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態を示す印刷システムの構成を説明する図である。

【図2】図1に示したコンピュータ装置の内部構成の概略を示すブロック図である。

【図3】図1に示したコンピュータ装置のプログラム構成の概略を示すブロック図である。

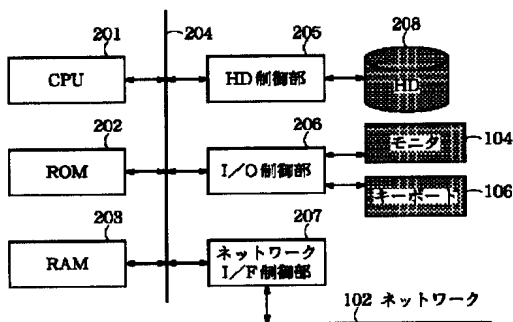
【図4】図1に示したプリンタ装置の内部構成の概略を示すブロック図である。

【図5】図4に示したネットワークボードのプログラム構成を示す概略図である。

【図6】図1に示したプリンタ装置のプログラム構成を示す概略図である。

【図7】図1に示したコンピュータ装置からプリンタ装置に送信される印刷ジョブデータのフォーマットを示す概略図である。

【図2】



【図8】図1に示したプリンタ装置のネットワークボードからコンピュータ装置に送信されるネットワーク通知パケットのフォーマットの一例を示す概略図である。

【図9】図1に示したコンピュータ装置がプリンタ装置の印刷状態を監視するパケットフォーマットの一例を示す概略図である。

【図10】図1に示したプリンタ装置のジョブ管理モジュールが管理しているジョブ管理テーブル一例を示す概略図である。

【図11】図1に示したプリンタ装置がネットワークボードに通知する通知パケットのフォーマットの一例を示す概略図である。

【図12】本発明に係る印刷制御装置を適用可能な印刷システムにおける第1のデータ処理手順の一例を示すフローチャートである。

【図13】本発明に係る印刷システムにおける第2のデータ処理手順の一例を示すフローチャートである。

【図14】本発明に係る印刷システムにおける第2のデータ処理手順の一例を示すフローチャートである。

【図15】本発明に係る印刷システムにおける第3のデータ処理手順の一例を示すフローチャートである。

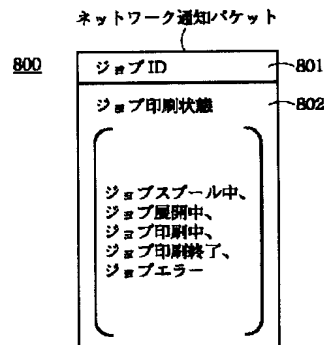
【図16】本発明に係る印刷システムにおける第4のデータ処理手順の一例を示すフローチャートである。

【図17】本発明に係る印刷システムで読み出し可能な各種データ処理プログラムを格納する記憶媒体のメモリマップを説明する図である。

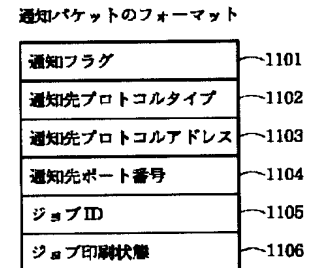
#### 【符号の説明】

101 コンピュータ装置  
102 ネットワーク  
103 プリンタ装置  
104 モニタ  
201 CPU  
202 ROM  
203 RAM  
207 ネットワーク I/F 制御部

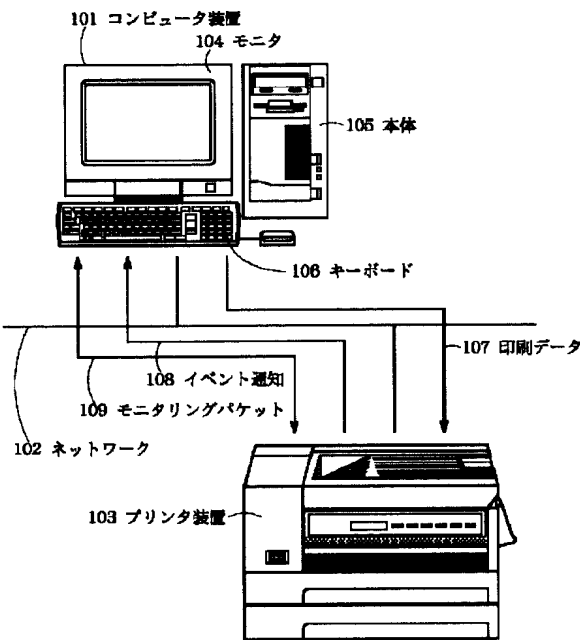
【図8】



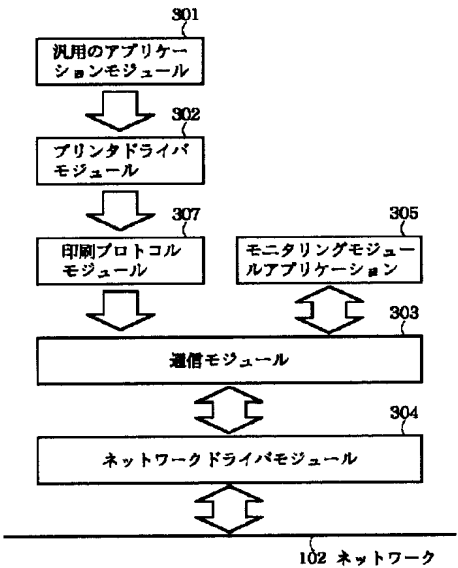
【図11】



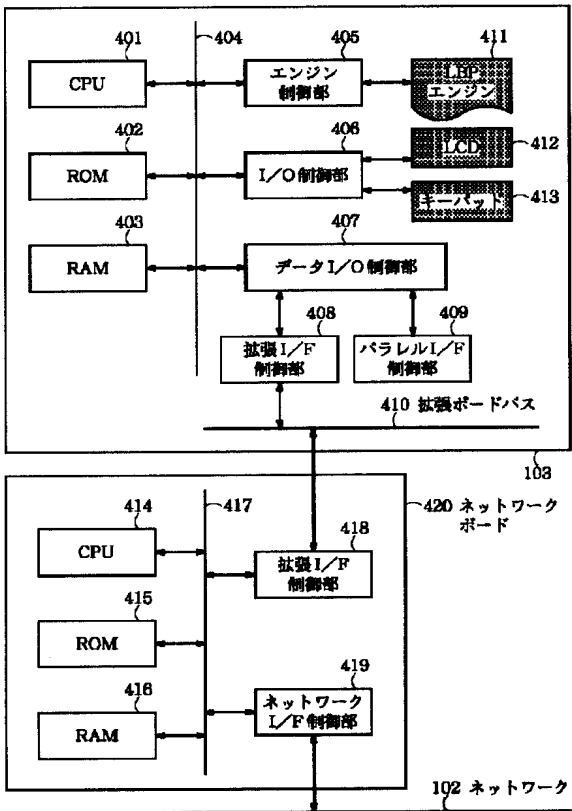
【図 1】



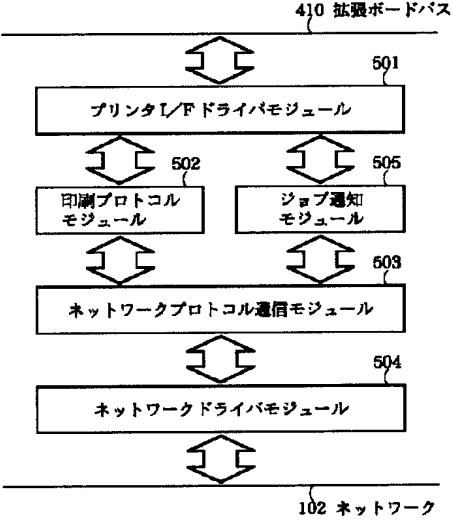
【図 3】



【図 4】



【図 5】

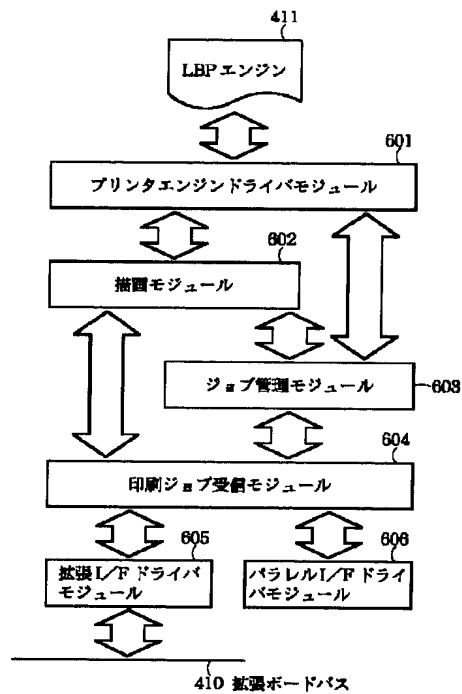


【図 10】

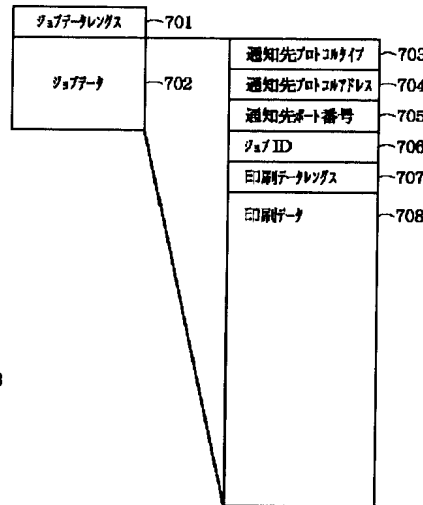
1001	ジョブID	1234	2233	3124
1002	通知先プロトコル	TCP/IP	TCP/IP	TCP/IP
1003	通知先アドレス	192.1.2.155	192.1.2.168	192.1.2.121
1004	通知先ポート番号	9045	9045	9045
1005	ジョブ状態	スプール中	印刷中	展開中

ジョブ管理テーブル

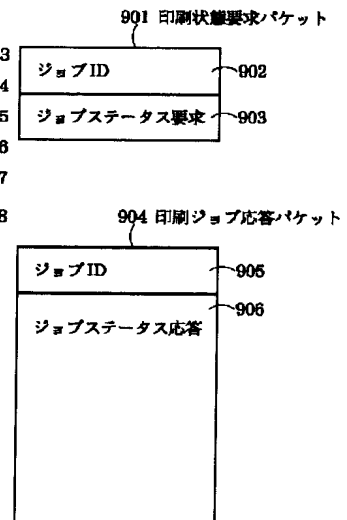
【図6】



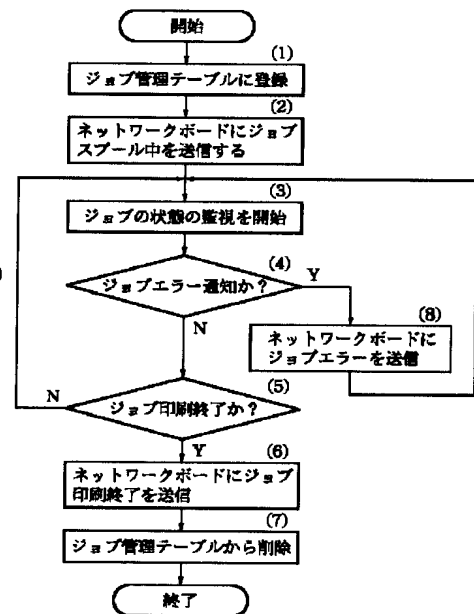
【図7】



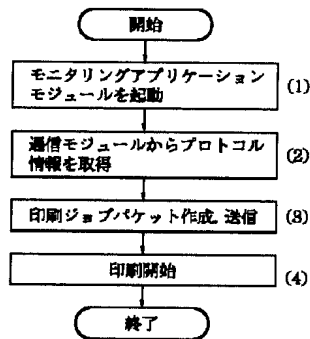
【図9】



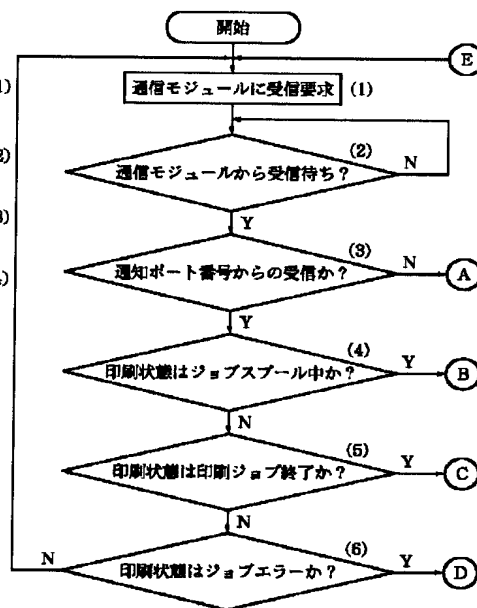
【図15】



【図12】

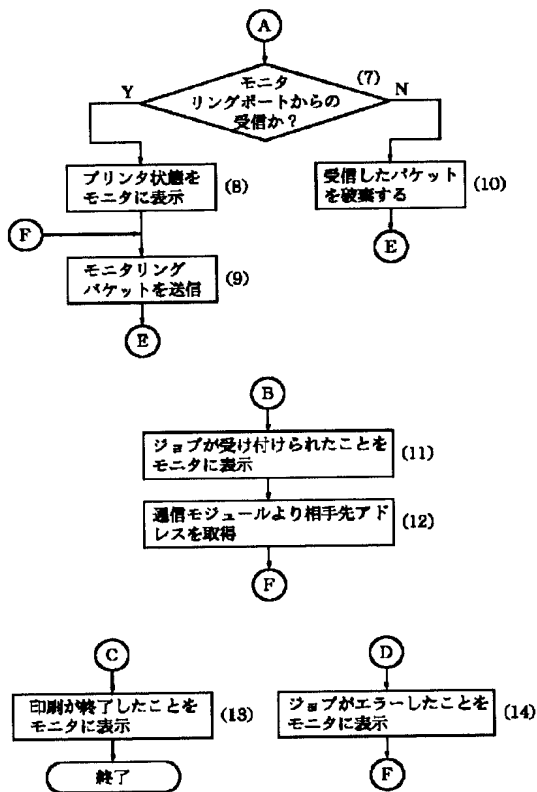


【図13】

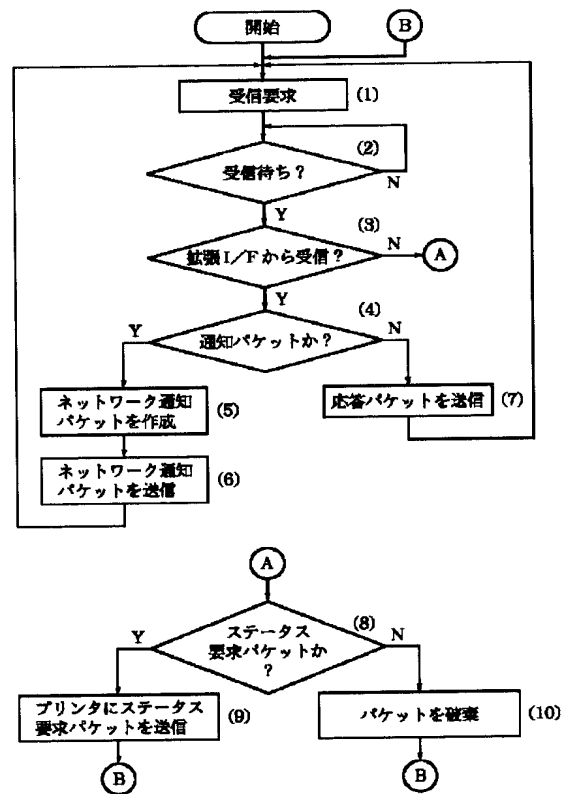




【図 1 4】



【図 1 6】



【図 1 7】

FD/CD-ROM等の記憶媒体	
ディレクトリ情報	
第1のデータ処理プログラム	図12に示すフローチャートのステップに対応するプログラムコード群
第2のデータ処理プログラム	図13,14に示すフローチャートのステップに対応するプログラムコード群
第3のデータ処理プログラム	図15に示すフローチャートのステップに対応するプログラムコード群
第4のデータ処理プログラム	図16に示すフローチャートのステップに対応するプログラムコード群
記憶媒体のメモリマップ	